

## DE20107924U

**Patent number:** DE20107924U  
**Publication date:** 2001-12-20  
**Inventor:**  
**Applicant:** HRCH HUPPMANN GMBH (DE)  
**Classification:**  
- **international:** C12C7/26; C12C13/02; C12C7/00; C12C13/00; (IPC1-7): C12C13/02  
- **european:** C12C7/26; C12C13/02  
**Application number:** DE20012007924U 20010510  
**Priority number(s):** DE20012007924U 20010510; DE20001034599 20000714

**Report a data error here**

Abstract not available for DE20107924U

---

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**  
⑩ **DE 201 07 924 U 1**

⑤① Int. Cl. 7:  
**C 12 C 13/02**

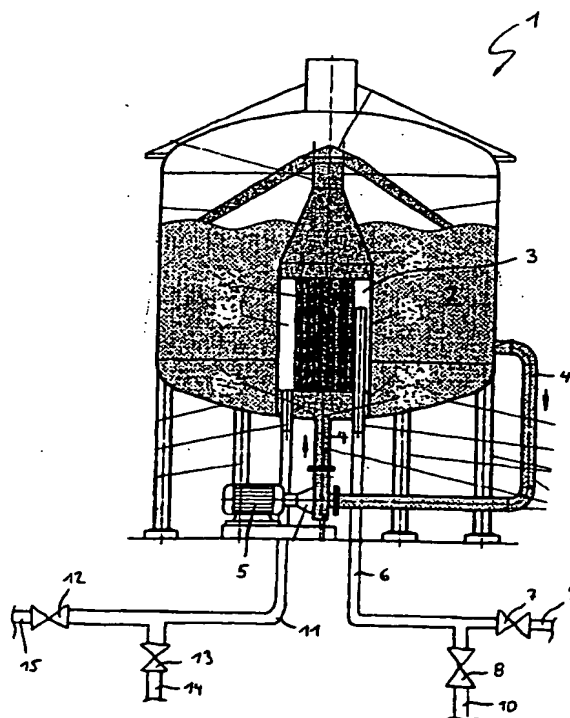
②① Aktenzeichen:	201 07 924.0
②② Anmeldetag:	10. 5. 2001
④⑦ Eintragungstag:	20. 12. 2001
④③ Bekanntmachung im Patentblatt:	31. 1. 2002

DE 201 07 924 U 1

- ⑥⑥ Innere Priorität:  
100 34 599. 9      14. 07. 2000
- ⑦③ Inhaber:  
Hrch. Huppmann GmbH, 97318 Kitzingen, DE
- ⑦④ Vertreter:  
Patentanwälte Böck + Tappe Kollegen, 97074  
Würzburg

⑤④ **Vorrichtung zur Erhitzung und Kühlung von Würze**

- ⑤⑦ Anlage oder Vorrichtung zur Herstellung von Bier, dadurch gekennzeichnet, dass in der Anlage eine Kühleinrichtung (3) vorgesehen ist, mit der die Würze (2) nach dem Kochen in einer Würzekochereinrichtung (1), insbesondere in einer Würzepfanne, und vor dem Ausschlagen in einer Ausschlagvorrichtung, insbesondere einem Whirlpool, in einem Zwischenschritt abgekühlt werden kann.



DE 201 07 924 U 1

12.05.01

10. Mai 2001

Hrch. Huppmann GmbH  
97318 Kitzingen

HUP-041-GM  
Ste/Ste

5

10

### **Vorrichtung zur Erhitzung und Kühlung von Würze**

- 15 Die Erfindung betrifft eine Anlage oder Vorrichtung zur Erhitzung und Kühlung von Würze.

Bei der Herstellung von Bier in Brauereien stellt die Würze das entscheidende Vorprodukt dar. Während des Brauprozesses wird die Würze in verschiedenen Prozessschritten unterschiedlichen Temperaturbehandlungen unterworfen. Insbesondere muss die Würze während des Brauprozesses in Würzekocheinrichtungen, beispielsweise Würzepfannen, erhitzt werden, was insbesondere der Verdampfung von Wasser bis zum Erreichen der gewünschten Ausschlagmenge dient. Nach dem Kochen muss die Würze in geeigneten Ausschlagvorrichtungen, beispielsweise einem Whirlpool, ausgeschlagen werden, um dadurch unerwünschte Inhaltsstoffe abzuscheiden.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung vorzuschlagen, mit denen der Brauprozess verbessert werden kann.

Erfindungsgemäß wird eine Verbesserung des Brauprozesses dadurch erreicht, dass die Würze nach dem Kochen und vor der Einbringung in die

DE 20107924 U1

12.05.01

Ausschlagvorrichtung, d.h. insbesondere vor der Einbringung in den Whirlpool, gezielt abgekühlt wird. Insbesondere sollte die Würze vor der Einbringung in den Whirlpool eine Temperatur im Bereich von 60°C bis 110°C aufweisen, wobei sich der Temperaturbereich von 80°C bis 100°C  
5 als besonders vorteilhaft erwiesen hat. Temperaturen der Würze über dem Siedepunkt bei ca. 100°C erfordern allerdings Überdruckeinrichtungen.

Zur Durchführung dieses Verfahrens ist eine Brauereianlage bzw. eine Brauvorrichtung erforderlich, bei der eine Kühlvorrichtung vorhanden ist, mit der die Würze zwischen der Würzekochung und der Einbringung in  
10 die Ausschlagvorrichtung abgekühlt werden kann. Dazu kann beispielsweise ein Vor- oder Zwischenkühler zwischen der Würzekocheinrichtung und der Ausschlagvorrichtung, insbesondere zwischen der Würzepfanne und dem Whirlpool, angeordnet werden. Grundsätzlich ist jedoch jede  
15 Wärmetauschkvorrichtung geeignet, durch die die heiße Würze nach dem Kochen und vor dem Ausschlagen hindurch geleitet werden kann, wobei der Würze im Wärmetauscher durch Hindurchleitung eines Kühlmediums Wärmeenergie entzogen werden kann.

Durch die Verwendung zusätzlicher Vor- oder Zwischenkühler wird allerdings ein zusätzlicher gerätetechnischer Aufwand verursacht, durch  
20 den die Herstellungskosten einer Brauereianlage bzw. einer Brauvorrichtung erhöht werden. Es ist deshalb besonders vorteilhaft, wenn als Kühlvorrichtung zur Kühlung der Würze nach dem Kochen und vor dem Ausschlagen eine Vorrichtung benutzt wird, die auch zum Heizen der Würze einsetzbar ist. Denn letztendlich stellt jede Würzekocheinrichtung,  
25 also insbesondere jede Würzepfanne, im Grunde eine Wärmetauscheinrichtung dar, mit der die in einem Heizmedium enthaltende Wärmeenergie auf die Würze übertragen wird, ohne dass ein Stoffaustausch zwischen Würze und Heizmedium stattfindet. Dabei ist es auch völlig gleichgültig, ob es sich um eine Würzekocheinrichtung mit Innenkocher oder mit  
30 Außenkocher handelt. Letztlich sind also Würzekocheinrichtungen grundsätzlich auch zur Würzekühlung geeignet. Anschließend an das

DE 201 07 924 U1

12.05.01

Würzekochen in der Würzekocheinrichtung muss lediglich ein anderes Medium , nämlich ein Kühlmedium, beispielsweise Eiswasser, durch den Wärmetauscher der Würzekocheinrichtung durchgeleitet werden, um dadurch die Würze kühlen zu können.

- 5 Wird dieses Verfahren derart in einer Würzekocheinrichtung, die dann eine erfindungsgemäße Würzekoch- und -kühleinrichtung darstellt, durchgeführt, wird also in einem ersten Prozessschritt die Würze in der Würzekocheinrichtung durch Einleitung eines Heizmediums in den Wärmetauscher beheizt und in einem daran anschließenden zweiten
- 10 Prozessschritt durch Einleitung eines Kühlmediums in den Wärmetauscher gekühlt. Mit anderen Worten bedeutet dies, dass die Würze zunächst bis zur gewünschten Temperatur aufgeheizt und eventuell über eine bestimmte Dauer bei dieser Temperatur gehalten wird und daran anschließend das in den Wärmetauscher eingeleitete Medium vom Heiz-
- 15 medium auf Kühlmedium umgeschaltet wird. Dann wird die Würze solange gekühlt, bis sie die gewünschte Temperatur, beispielsweise eine Temperatur im Bereich von 85°C bis 95°C, insbesondere eine Temperatur von ca. 95°C, erreicht hat. Erst dann wird die Würze aus der Würzekoch- und -kühleinrichtung abgelassen und in die Ausschlagvorrichtung einge-
- 20 leitet.

- Wird die Würzekocheinrichtung zugleich als Kühleinrichtung eingesetzt, besteht der besondere Vorteil darin, dass das Verfahren insbesondere auch in bestehenden Anlagen ohne wesentliche Änderungen in den Anlagen durchgeführt werden kann. Bei der Projektierung von Neuanlagen
- 25 entstehen keine wesentlichen Zusatzkosten, da die Einrichtung zur Durchführung der Kühlung, insbesondere der Wärmetauscher in der Würzekocheinrichtung, für die Durchführung der Würzeerhitzung sowieso vorgesehen werden muss. Im Ergebnis müssen in beiden Fällen lediglich einige zusätzliche Rohrleitungen für die Zuführung eines in der Brauerei
- 30 sowieso zur Verfügung stehenden Kühlmediums, beispielsweise Eiswas-

DE 201 07 924 U1

12.05.01

4

ser, und zudem einige zusätzliche Ventile zur Umschaltung zwischen Heizmedium und Kühlmedium vorgesehen werden.

Falls bestimmte Temperaturprofile beim Heizen und/oder Kühlen der Würze erforderlich sind, ist es durch Einsatz entsprechend geeigneter Mischeinrichtungen jederzeit möglich, dem Wärmetauscher ein Medium mit einer bestimmten Mischtemperatur zuzuführen. Dies ist immer dann von besonderem Vorteil, wenn in der Brauerei das Heiz- und/oder Kühlmedium nur in einer bestimmten vorgegebenen Temperatur, beispielsweise der Temperatur von Heißdampf bzw. Eiswasser, verfügbar ist.

- 10 Wie bereits oben beschrieben, können sowohl Würzekocheinrichtungen mit Innenkocher, als auch Würzekocheinrichtungen mit Außenkocher zur wahlweisen Erhitzung und Kühlung der Würze verwendet werden. Dabei ist zu beachten, dass bei Würzekocheinrichtungen mit Innenkocher die Verwendung eines Umwälzsystems zur Umwälzung der Würze in der
- 15 Würzekocheinrichtung vorteilhaft ist, da beim Kühlen der Würze die dabei auftretenden Dichteunterschiede zur Umwälzung der Würze in der Würzekocheinrichtung in der Regel zu gering sind, so dass die Zwangsumwälzung mittels eines Umwälzsystems eine effektivere Kühlung erlaubt.
- 20 Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer lediglich eine Ausführungsform der Erfindung darstellenden Zeichnung näher erläutert.

Es zeigt:

**Fig. 1** eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur wahlweisen Erhitzung oder Kühlung von Würze im Querschnitt.

- 25 Man erkennt in Fig. 1 eine schematisch dargestellte, in der Art einer Würzepfanne ausgebildete Würzekocheinrichtung 1, die einen Teil einer Brauereianlage zur Bierherstellung darstellt. Die zu dieser Würzepfanne 1 gehörenden Rohrleitungen und Armaturen sind zum besseren Verständnis nur so weit eingezeichnet, soweit sie zur Erläuterung der Erfindung

DE 20107924 U1

erforderlich sind. Die Rohrleitungen, über die die Würze 2 in die Würzekoch-  
einrichtung 1 ein- und abgeführt werden kann, sind in Fig. 1 nicht  
dargestellt. Im Inneren der Würzepfanne 1 ist mittig ein Wärmetauscher 3  
angeordnet, der konstruktiv beispielsweise in der Art eines konventio-  
nellen Innenkochers, beispielsweise als Röhrenkocher, ausgebildet sein  
5 kann. Über eine Rohrleitung 4 und eine Umwälzpumpe 5 kann die Würze  
2 in der Würzekoch- einrichtung 1 umgewälzt werden.

Über die Rohrleitung 6 kann je nach Stellung der Ventile 7 und 8 wahl-  
weise ein Heizmedium, beispielsweise Heißdampf, aus der Rohrleitung 9  
10 oder ein Kühlmedium, beispielsweise Eiswasser, aus der Rohrleitung 10  
in die Rohrleitung 6 eingespeist und damit in den Wärmetauscher 3  
eingeleitet werden. Über die Rohrleitung 11 kann das durch den Wärme-  
tauscher 3 durchgeleitete Heiz- bzw. Kühlmedium aus dem Wärmetau-  
scher abgeleitet werden, wobei je nachdem, ob ein Heiz- oder ein Kühl-  
15 medium gerade durch den Wärmetauscher 3 durchgeleitet wird, die  
Ventile 12 und 13 so eingestellt werden, dass je nach Ventilstellung über  
die Rohrleitung 15 das im Wärmetauscher abgekühlte Heizmedium,  
beispielsweise Kondensat, oder über die Rohrleitung 14 das im Wärme-  
tauscher angewärmte Kühlmedium abgeleitet werden kann. Heiz- bzw.  
20 Kühlmedium können so in dafür geeigneten Kreisläufen umgepumpt und  
in entsprechenden Einrichtungen erneut aufgeheizt bzw. abgekühlt  
werden.

In Fig. 1 ist eine kombinierte Würzekoch- und -kühleinrichtung mit  
Innenkocher bzw. -kühler, d.h. mit einer innerhalb der Würzekoch- und -  
25 kühleinrichtung angeordneten Wärmetauschereinheit, dargestellt. Es ist  
selbstverständlich, dass die wahlweise Erhitzung und Kühlung der Würze  
auch mit einer Würzekoch- und -kühleinrichtung mit Außenkocher bzw. -  
kühler, d.h. mit einer Wärmetauscher außerhalb der Würzekoch- und -  
kühleinrichtung, durchführbar ist. Dazu ist es beispielsweise lediglich  
30 erforderlich, an einem konventionellen Außenkocher Zuleitungen vorzu-



12.05.01

6

sehen, über die wahlweise ein Heiz- und/oder ein Kühlmedium zu- und abgeleitet werden kann.

DE 20107924 U1

12.05.01

10. Mai 2001

Hrch. Huppmann GmbH  
97318 Kitzingen

HUP-041-GM  
Ste/Ste

5

10

#### Schutzansprüche

1. Anlage oder Vorrichtung zur Herstellung von Bier,  
dadurch gekennzeichnet,  
15 dass in der Anlage eine Kühleinrichtung (3) vorgesehen ist, mit der  
die Würze (2) nach dem Kochen in einer Würzekocheinrichtung (1),  
insbesondere in einer Würzepfanne, und vor dem Ausschlagen in einer  
Ausschlagvorrichtung, insbesondere einem Whirlpool, in einem Zwi-  
schenschritt abgekühlt werden kann.
- 20 2. Anlage oder Vorrichtung nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Kühleinrichtung (3) in der Art eines in der Würzekochein-  
richtung angeordneten Wärmetauschers ausgebildet ist, der von einem  
Kühlmedium durchströmbar ist.
- 25 3. Anlage oder Vorrichtung nach Anspruch 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Wärmetauscher (3) wahlweise von einem Kühlmedium zum  
Kühlen der Würze und von einem Heizmedium zum Heizen der Würze  
durchströmbar ist.

DE 20107924 U1

12.05.01

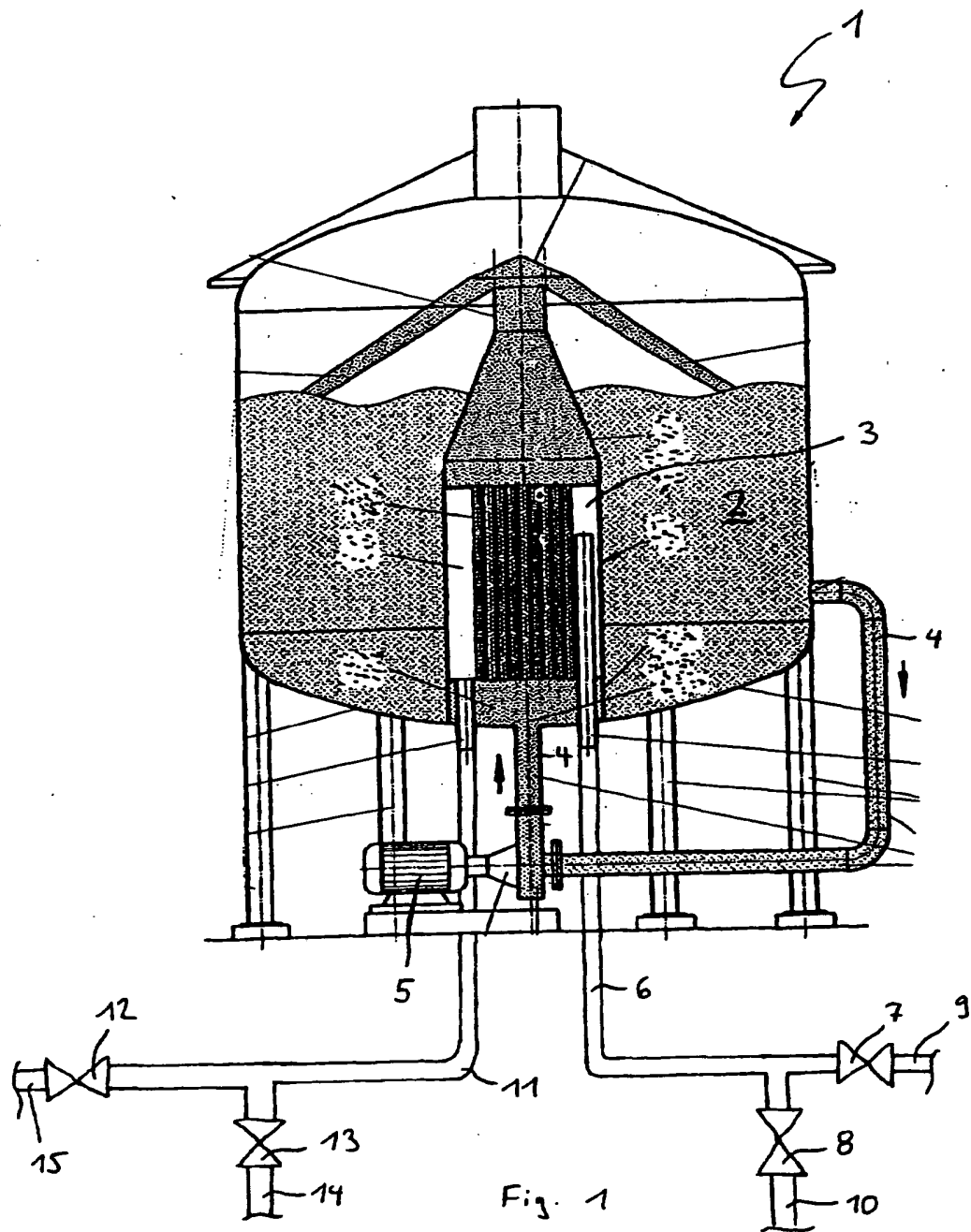
2

4. Anlage oder Vorrichtung nach Anspruch 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Wärmetauscher (2) Teil eines konventionellen Innen- oder  
Außenkochers ist, wobei an den Innen- oder Außenkochers Leitungen  
5 (6, 9, 10, 11, 14, 15) und Ventile (7, 8, 12, 13) zur wahlweisen  
Durchleitung eines Kühlmediums zum Kühlen der Würze (2) und ei-  
nes Heizmediums zum Heizen der Würze (2) angeschlossen sind.

DE 201 07 924 U1

02.11.01

1/1



DE 20107 924 U1